

DOI: doi.org/10.21009/0305020204

“THERMAL CONDITIONING” UNTUK MENGURANGI DAMPAK PANAS PADA PAKAIAN DENGAN KOMBINASI WARNA

Husna Noor Mufida^{1,a)}, Muh Syukri Ahsani¹, Mahardika Prasetya Aji¹, Sulhadi¹

¹ Prodi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Bendan Ngisor, Semarang 50233

Email: ^{a)}mufidahusna93@gmail.com

Abstrak

Banyak orang menggunakan pakaian berwarna cerah digunakan pada saat matahari sedang terik dibandingkan menggunakan pakaian berwarna gelap, hal ini dikarenakan warna berpengaruh terhadap emisivitas. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kombinasi warna yang baik untuk mengurangi dampak panas pada pakaian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kombinasi warna dan variabel terikatnya adalah perubahan suhu. Warna yang digunakan pada penelitian ini ada lima, yaitu hitam, putih, merah, hijau, biru. Penelitian dilakukan dengan cara mengukur suhu di dalam dan di luar kotak. Selanjutnya data yang telah diperoleh dianalisis dengan analisis tabel dengan menggunakan microsoft excel. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa kombinasi warna yang terbaik untuk mengurangi dampak panas pada pakaian adalah dengan warna luaran putih dan warna dalam biru serta warna luaran putih dan warna dalam hijau. Sedangkan warna yang sangat buruk dalam mengurangi dampak panas pada pakaian adalah dengan warna luaran hitam dan warna dalam merah.

Kata-kata kunci: *Kombinasi Warna, Panas, Konduktivitas termal*

Abstract

Brightly colored clothing at the time the sun is hot compared using dark-colored clothing, this is because the color effect on the emissivity. Therefore, research that aims to find a good color combination to reduce the impact of heat on clothing. The independent variables in this study is a combination of colors and the dependent variable is the change in temperature. The colors used in this study there are five, namely black, white, red, green, blue. The study was conducted by measuring the temperature inside and outside the box. Furthermore, the data has been analyzed by the analysis table using Microsoft Excel. Based on the analysis, we concluded that the best color combinations to reduce the impact of heat on the clothes is the color white in output and color in the color blue and white output and color in green. While the colors were very bad in reducing the impact of heat on the clothes are the output colors in black and red.

Keywords: *Color Combination, Heat, Thermal conductivity*

1. Pendahuluan

Pakaian merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Pakaian berguna untuk melindungi diri dari pengaruh luar yang tidak baik untuk kesehatan seseorang sebagai alat melindungi kulit dari sengatan matahari serta melindungi dari udara dingin dan alat memperindah serta mempercantik diri [10]. Selain itu pakaian juga berguna melindungi bagian tubuh yang tidak terlihat, yaitu bertindak sebagai perlindungan dari unsur-unsur yang merusak, termasuk hujan, salju

dan angin atau kondisi cuaca lainnya, serta dari matahari

Salah satu tujuan dari pakaian yang tidak kalah penting lainnya adalah untuk menjaga pemakainya merasa nyaman. Dalam iklim panas pakaian memberikan perlindungan agar kulit tidak terbakar sinar matahari atau berbagai dampak lainnya, sedangkan di iklim dingin lebih penting mementingkan pada sifat insulasi termalnya [1,9].

Selain bahan pakaian, bagian yang mempengaruhi daya tarik dan kenyamanan terhadap sebuah pakaian salah satunya adalah warna pakaian

tersebut [3]. Banyak orang yang memilih menggunakan pakaian berwarna cerah pada saat matahari sedang terik, hal ini dikarenakan warna berpengaruh terhadap emisivitas. Pakaian berwarna cerah (contoh: Putih) akan memantulkan cahaya matahari, sedangkan pakaian berwarna gelap (contoh: hitam) akan menyerap cahaya matahari [2]. Hal ini terjadi karena pakaian berwarna hitam memiliki emisivitas yang tinggi atau penyerap kalor yang baik, sedangkan pakaian berwarna cerah memiliki emisivitas yang tidak terlalu tinggi [5,6,11].

Semakin tinggi panjang gelombang suatu warna maka akan semakin tinggi dalam proses penyerapan panas [4,5,7]. Sedangkan semakin majunya *trend* pakaian di zaman modern seperti sekarang ini, banyak pakaian yang mulai mengkombinasikan berbagai warna. Selain mengkombinasikan pada coraknya, warna juga dapat dikombinasikan pada luar atau dalam sebuah pakaian.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang berkaitan dengan kombinasi warna pakaian terhadap emisivitas kalor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi warna apakah yang cocok untuk iklim di daerah tropis seperti Indonesia dan pakaian di daerah iklim dingin. Dimana pakaian yang cocok pada iklim tropis adalah pakaian yang tidak terlalu banyak dalam menyerap kalor dan sebaliknya untuk iklim dingin pakaian yang cocok adalah pakaian yang banyak menyerap panas.

2. Metode Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh kombinasi warna terhadap penurunan dan kenaikan suhu pada kombinasi warna kain dapat diketahui dengan mengukur suhu luar dan suhu dalam kombinasi warna kain tersebut.

Penelitian dilakukan di kawasan laboratorium Fisika Universitas Negeri Semarang. Menggunakan ruangan AC sebagai lingkungan dingin dan menggunakan halaman laboratorium sebagai lingkungan panas. Waktu pelaksanaan dilakukan pada pukul 09.00-11.00 WIB dipastikan cuaca dalam kondisi cerah dan cahaya matahari konstan.

Bahan pada penelitian ini menggunakan kain berwarna hitam putih merah hijau biru, koin uang Rp.500,- dan kertas kardus. Peralatan yang digunakan meliputi termometer infrared dan stopwatch. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kombinasi warna kain dan variabel terikatnya adalah perubahan suhu.

Penelitian dilakukan dengan memotong kain-kain dengan panjang dan lebar 10cm x 6cm (sekiranya dapat menutupi koin) kemudian koin diletakkan diatas alas yang berupa kertas kadus dan koin tersebut ditutupi oleh kain dengan kombinasi sebagai berikut pada Tabel 1:

Tabel 1. Kombinasi warna

Kode	Warna	
	Luar	Dalam
1	Putih	Hitam
2	Merah	Hitam
3	Biru	Hitam
4	Hijau	Hitam
5	Hitam	Putih
6	Merah	Putih
7	Biru	Putih
8	Hijau	Putih
9	Hitam	Hijau
10	Merah	Hijau
11	Biru	Hijau
12	Putih	Hijau
13	Hitam	Merah
14	Biru	Merah
15	Hijau	Merah
16	Putih	Merah
17	Hitam	Biru
18	Merah	Biru
19	Hijau	Biru
20	Putih	Biru



Gambar 1. Proses percobaan

Data yang diambil yaitu data suhu kain bagian luar dan suhu koin yang berada di dalam kain tiap selang waktu 5 menit selama 15 menit ketika diletakkan di bawah sinar matahari. Setelah 15 menit, kain dan koin tersebut dengan cepat dimasukkan kedalam ruangan ber AC untuk mencatat proses penurunan suhu. Pencatatan dilakukan tiap selang waktu 5 menit selama 15 menit dengan menggunakan termometer infrared.

Selama penelitian dilaksanakan, termometer dipastikan tidak terkena cahaya matahari secara langsung dan menggunakan alas kardus sebagai

isolator, sehingga suhu yang terukur adalah suhu kain bagian luar dan suhu koin didalam kain.

Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis tabel dengan perhitungan menggunakan microsoft excel.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pengulangan hingga 3 kali, dan rentang waktu setiap pengulangan adalah 15menit.

1. Penelitian pertama

Untuk pencatatan data pertama, suhu udara pada saat penelitian dilakukan selama 15 menit yaitu antara 33^oC-34^oC. Untuk suhu sebelum dilakukan pemanasan pada penelitian pertama data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Suhu awal (sebelum pemanasan) pada penelitian pertama

Kode	T (°C)	
	Luar	Dalam
1	31,4	31,7
2	32,8	31,7
3	33,0	31,7
4	32,9	31,7
5	33,3	31,7
6	33,8	31,7
7	33,0	31,7
8	33,9	31,7
9	32,5	31,7
10	32,3	31,7
11	31,4	31,7
12	31,3	31,7
13	32,7	31,7
14	33,3	31,7
15	33,2	31,7
16	31,8	31,7
17	33,6	31,7
18	33,0	31,7
19	32,9	31,7
20	30,8	31,7

Data hasil penelitian pertama, suhu ketika proses pemanasan dapat dilihat pada Tabel 3.

Data hasil penelitian pertama, suhu awal ketika proses pendinginan sama dengan suhu akhir (menit ke-15) pada saat pemanasan, karena kain secara cepat dimasukkan kedalam ruang ber AC, untuk data hasil penelitian pertama proses pendinginan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Suhu pemanasan (penelitian pertama)

No Sampel	Warna		Suhu		Kenaikan Suhu
	Luar	Dalam	Mula	Akhir	
3	Biru	Hitam	31,7	35,3	3,6
7	Biru	Putih	31,7	35,8	4,1
14	Biru	Merah	31,7	36,1	4,4
11	Biru	Hijau	31,7	36,5	4,8
15	Hijau	Merah	31,7	36,6	4,9
4	Hijau	Hitam	31,7	37,8	6,1
19	Hijau	Biru	31,7	38,8	7,1
8	Hijau	Putih	31,7	39,0	7,3
13	Hitam	Merah	31,7	35,8	4,1
5	Hitam	Putih	31,7	36,1	4,4
17	Hitam	Biru	31,7	37,5	5,8
9	Hitam	Hijau	31,7	38,1	6,4
18	Merah	Biru	31,7	36,6	4,9
6	Merah	Putih	31,7	36,8	5,1
2	Merah	Hitam	31,7	37,5	5,8
10	Merah	Hijau	31,7	38,5	6,8
20	Putih	Biru	31,7	33,7	2,0
1	Putih	Hitam	31,7	35,9	4,2
12	Putih	Hijau	31,7	36,2	4,5
16	Putih	Merah	31,7	36,5	4,8

Tabel 4. Suhu pendinginan (penelitian pertama)

No Sampel	Warna		Suhu		Penurunan Suhu
	Luar	Dalam	Mula	Akhir	
3	Biru	Hitam	35,3	28,7	6,6
7	Biru	Putih	35,8	28,5	7,3
14	Biru	Merah	36,1	28,8	7,3
11	Biru	Hijau	36,5	27,9	8,6
15	Hijau	Merah	36,6	28,5	8,1
4	Hijau	Hitam	37,8	28,8	9,0
8	Hijau	Putih	39,0	28,6	10,4
19	Hijau	Biru	38,8	28,3	10,5
13	Hitam	Merah	35,8	28,9	6,9
5	Hitam	Putih	36,1	28,8	7,3
9	Hitam	Hijau	38,1	28,5	9,6
17	Hitam	Biru	37,5	27,9	9,6
6	Merah	Putih	36,8	28,5	8,3
18	Merah	Biru	36,6	28,0	8,6
2	Merah	Hitam	37,5	28,4	9,1
10	Merah	Hijau	38,5	28,0	10,5
20	Putih	Biru	33,7	27,8	5,9
12	Putih	Hijau	36,2	28,0	8,2
1	Putih	Hitam	35,9	27,5	8,4
16	Putih	Merah	36,5	27,6	8,9

Pada penelitian pertama, saat proses pemanasan, kenaikan suhu rata-rata tertinggi setelah warna dikombinasikan terdapat pada kombinasi warna antara hijau-putih dan yang terendah adalah putih-biru.

Masih pada percobaan pertama saat proses pendinginan selama 15 menit dan setiap 5menit dilakukan pencatatan, penurunan suhu rata-rata tertinggi adalah pada kain warna Hijau-Biru dan Merah-Hijau (hasil rata-rata sama) dan penurunan suhu rata-rata terendah adalah Putih-Biru.

2. Penelitian kedua

Untuk suhu sebelum dilakukan pemanasan pada penelitian kedua, data dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Suhu awal (sebelum pemanasan) pada penelitian kedua

Kode	T (°C)	
	Luar	Dalam
1	30,8	30,7
2	30,8	30,7
3	30,8	30,7
4	30,8	30,7
5	30,9	30,7
6	30,9	30,7
7	30,7	30,7
8	30,8	30,7
9	30,8	30,7
10	30,8	30,7
11	30,8	30,7
12	30,8	30,7
13	30,9	30,7
14	30,9	30,7
15	30,9	30,7
16	30,9	30,7
17	30,8	30,7
18	30,8	30,7
19	30,8	30,7
20	30,7	30,7

Data hasil penelitian kedua (suhu udara 33°C-34°C), suhu ketika proses pemanasan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Suhu pemanasan (penelitian kedua)

No Sampel	Warna		Suhu		Kenaikan Suhu
	Luar	Dalam	Mula	Akhir	
14	Biru	Merah	30,7	36,1	5,4
3	Biru	Hitam	30,7	40,7	10,0
7	Biru	Putih	30,7	44,0	13,3
11	Biru	Hijau	30,7	44,8	14,1
15	Hijau	Merah	30,7	38,1	7,4
4	Hijau	Hitam	30,7	40,7	10,0
19	Hijau	Biru	30,7	43,6	12,9
8	Hijau	Putih	30,7	44,1	13,4
13	Hitam	Merah	30,7	38,5	7,8
17	Hitam	Biru	30,7	39,3	8,6
9	Hitam	Hijau	30,7	42,5	11,8
5	Hitam	Putih	30,7	44,1	13,4
2	Merah	Hitam	30,7	40,7	10,0
10	Merah	Hijau	30,7	41,2	10,5
18	Merah	Biru	30,7	43,6	12,9
6	Merah	Putih	30,7	44,0	13,3
1	Putih	Hitam	30,7	37,6	6,9
16	Putih	Merah	30,7	38,1	7,4
12	Putih	Hijau	30,7	38,5	7,8
20	Putih	Biru	30,7	38,6	7,9

Data hasil penelitian kedua, suhu awal ketika proses pendinginan sama dengan suhu akhir (menit ke-15) pada penelitian kedua saat pemanasan. Dan suhu

ruang 22,9°C. Data hasil penelitian kedua, proses pendinginan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Suhu pendinginan (penelitian kedua)

No Sampel	Warna		Suhu		Penurunan Suhu
	Luar	Dalam	Mula	Akhir	
14	Biru	Merah	36,1	28,1	8,0
3	Biru	Hitam	40,7	27,5	13,2
7	Biru	Putih	44,0	29,7	14,3
11	Biru	Hijau	44,8	27,8	17,0
15	Hijau	Merah	38,1	28,0	10,1
4	Hijau	Hitam	40,7	30,2	10,5
8	Hijau	Putih	44,1	30,2	13,9
19	Hijau	Biru	43,6	28,0	15,6
17	Hitam	Biru	39,3	28,2	11,1
13	Hitam	Merah	38,5	26,0	12,5
9	Hitam	Hijau	42,5	27,8	14,7
5	Hitam	Putih	44,1	28,0	16,1
2	Merah	Hitam	40,7	29,0	11,7
10	Merah	Hijau	41,2	27,5	13,7
18	Merah	Biru	43,6	26,8	16,8
6	Merah	Putih	44,0	25,0	19,0
1	Putih	Hitam	37,6	28,7	8,9
16	Putih	Merah	38,1	28,0	10,1
12	Putih	Hijau	38,5	27,8	10,7
20	Putih	Biru	38,6	26,8	11,8

Pada percobaan kedua, saat proses pemanasan, kenaikan suhu rata-rata tertinggi setelah warna dikombinasikan terdapat pada kombinasi warna antara biru-hijau dan yang terendah adalah biru-merah.

Pada proses pendinginan di percobaan kedua, penurunan suhu rata-rata tertinggi adalah pada kain warna merah-putih dan penurunan suhu rata-rata terendah adalah biru-merah.

3. Penelitian ketiga

Untuk suhu sebelum dilakukan pemanasan pada penelitian ketiga, data dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Suhu awal (sebelum pemanasan) pada penelitian ketiga

Kode	T (°C)	
	Luar	Dalam
1	31,1	31,1
2	31,1	31,1
3	31,1	31,1
4	31,1	31,1
5	31,1	31,1
6	31,1	31,1
7	31,1	31,1
8	31,1	31,1
9	31,1	31,1
10	31,2	31,1
11	31,2	31,1
12	31,2	31,1
13	31,2	31,1
14	31,2	31,1
15	31,2	31,1
16	31,2	31,1

17	31,2	31,1
18	31,2	31,1
19	31,2	31,1
20	31,2	31,1

Data hasil penelitian ketiga (suhu udara 37⁰C-38,2⁰C), suhu ketika proses pemanasan dapat dilihat pada Tabel 9.

No Sampel	Warna		Suhu		Kenaikan Suhu
	Luar	Dalam	Mula	Akhir	
14	Biru	Merah	31,1	37,4	6,3
7	Biru	Putih	31,1	38,2	7,1
3	Biru	Hitam	31,1	40,4	9,3
11	Biru	Hijau	31,1	41,0	9,9
4	Hijau	Hitam	31,1	39,1	8,0
8	Hijau	Putih	31,1	39,5	8,4
15	Hijau	Merah	31,1	39,5	8,4
19	Hijau	Biru	31,1	43,5	12,4
9	Hitam	Hijau	31,1	40,8	9,7
5	Hitam	Putih	31,1	41,2	10,1
17	Hitam	Biru	31,1	41,9	10,8
13	Hitam	Merah	31,1	48,5	17,4
2	Merah	Hitam	31,1	39,4	8,3
10	Merah	Hijau	31,1	40,8	9,7
6	Merah	Putih	31,1	41,2	10,1
18	Merah	Biru	31,1	43,5	12,4
20	Putih	Biru	31,1	36,9	5,8
16	Putih	Merah	31,1	39,5	8,4
1	Putih	Hitam	31,1	39,6	8,5
12	Putih	Hijau	31,1	41,0	9,9

Tabel 9. Suhu pemanasan (penelitian ketiga)

Data hasil penelitian ketiga, suhu awal ketika proses pendinginan sama dengan suhu akhir (menit ke-15) pada penelitian ketiga saat pemanasan. Data hasil penelitian kedua proses pendinginan (dengan suhu ruang 22,5), dapat dilihat pada Tabel 10.

No Sampel	Warna		Suhu		Penurunan Suhu
	Luar	Dalam	Mula	Akhir	
7	Biru	Putih	38,2	29,9	8,3
14	Biru	Merah	37,4	28,0	9,4
3	Biru	Hitam	40,4	27,7	12,7
11	Biru	Hijau	41,0	27,7	13,3
4	Hijau	Hitam	39,1	30,3	8,8
8	Hijau	Putih	39,5	30,4	9,1
15	Hijau	Merah	39,5	28,0	11,5
19	Hijau	Biru	43,5	28,1	15,4
9	Hitam	Hijau	40,8	27,6	13,2
5	Hitam	Putih	41,2	27,9	13,3
17	Hitam	Biru	41,9	28,4	13,5
13	Hitam	Merah	48,5	25,9	22,6
2	Merah	Hitam	39,4	28,8	10,6
10	Merah	Hijau	40,8	27,6	13,2
6	Merah	Putih	41,2	24,9	16,3
18	Merah	Biru	43,5	26,6	16,9
20	Putih	Biru	36,9	27,0	9,9
1	Putih	Hitam	39,6	28,8	10,8
16	Putih	Merah	39,5	27,8	11,7
12	Putih	Hijau	41,0	27,7	13,3

Tabel 10. Suhu pendinginan (penelitian ketiga)

Pada percobaan ketiga, saat proses pemanasan, kenaikan suhu rata-rata tertinggi setelah warna dikombinasikan terdapat pada kombinasi warna antara hitam-merah dan yang terendah adalah putih-biru.

Pada percobaan ketiga saat proses pendinginan, penurunan suhu tertinggi terletak pada kombinasi warna hitam-merah dan penurunan suhu rata-rata terendah adalah kombinasi warna biru-putih.

Untuk melakukan penelitian dengan suhu awal yang sama persis sangat sulit dilakukan, oleh karena itu dilakukan 3kali percobaan dengan suhu yang berbeda. Perbedaan suhu sebesar 1⁰C sudah cukup kecil dibandingkan kenaikan suhu selama proses pemanasan, sehingga suhu awal dianggap sama.

Setelah 3kali dilakukan percobaan dan masing-masing kain dipanaskan dipanaskan selama 5 menit, 10 menit dan 15 menit terdapat perbedaan antara suhu luar dan suhu dalam kain. Perbedaan yang sangat mencolok terlihat pada waktu ke 15 menit, ketika suhu matahari mulai meningkat dan yang mengakibatkan suhu pada kain juga semakin meningkat.

Hasil keseluruhan menunjukkan bahwa kombinasi warna kain sangat menentukan tingkat kalor yang diserap oleh tubuh [8]. Untuk kombinasi warna terbaik yang sukar menyerap kalor tetapi mudah melepas kalor adalah putih-biru dan putih-hijau.

Namun bukan hanya faktor pemilihan warna saja yang mempengaruhi kenyamanan sebuah pakaian, tetapi pemilihan bahan juga sangat berpengaruh pada proses penyerapan dan pelepasan kalor [3,9]. Dalam penelitian ini menggunakan kain jenis satin yang termasuk salah satu kain yang sering digunakan untuk pakaian formal.

Penelitian dapat ditindaklanjuti dengan waktu pemanasan yang lebih lama. Pertukaran kalor antara logam dengan udara ketika pengukuran suhu sulit dihindari.

4. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi warna sangat mempengaruhi penyerapan dan pelepasan kalor. Pemilihan warna luar yang cerah dan warna dalam yang cerah atau mendekati cerah dapat meminimalisir penyerapan kalor dan mempermudah pelepasan kalor.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu mendukung setiap waktu baik secara riil maupun materiil. Terimakasih untuk rekan-rekan kuliah Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah membantu dalam diskusi demi terselesaikannya penelitian ini.

Daftar Acuan

- [1] Birren, F., Pennsylvania, Light, Color, and Environment, Schiffer Publishing Ltd, 1 (1988), p. 53-60.
- [2] C. Taylor, A. Franklin, The relationship between color-object associations and color preference: Further investigation of ecological valence theory, *Psychon Bull Rev*, 19 (2012), p. 190-197.
- [3] M.G. Uddin, Extraction of eco-friendly natural dyes from mango leaves and their application on silk fabric, *Textiles and Clothing Sustainability*, 1 (2015), p. 1-7.
- [4] Y. Yao, B. Tang, W. Chen, L. Sun and X. Wang, Sunlight-Induced Coloration of Silk, *Nanoscale Research Letters*, 11 (2016), p. 1-9.
- [5] M.R. Iannacone, W. Wang, H.G. Stockwell, K. O'Rourke, A.R. Giuliano, V.K. Sondak, J.L. Messina, R.G. Roetzheim, B.S. Cherpelis, N.A. Fenske and D.E. Rollison, Patterns and timing of sunlight exposure and risk of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin – a case-control study, *BMC Cancer*, 12 (2012), p. 1-11.
- [6] R. Levandovski, B. Pfaffenseller, A. Carissimi, C.S. Gama and M.P.L. Hidalgo, The effect of sunlight exposure on interleukin-6 levels in depressive and non-depressive subjects, *BMC Psychiatry*, 13 (2013), p. 1-8.
- [7] A. Choudhury and G. Medioni, Perceptually Motivated Automatic Color Contrast Enhancement Based on Color Constancy Estimation, *EURASIP Journal on Image and Video Processing*, 1 (2010), p. 1-22.
- [8] I. Hager, Colour Change in Heated Concrete, *Fire Technology*, 50 (2014), p. 945–958.
- [9] R.C. de Winter, A. Sterl, J.W. de Vries, S.L. Weber and G. Ruessink, The effect of climate change on extreme waves in front of the Dutch coast, *Ocean Dynamics*, 62 (2012), p. 1139–1152.
- [10] R. Arifah., *Teori Busana*, Bandung, YAPENDO (2003), p. 89-91.
- [11] P. Eddy, Efek Warna Dinding Terhadap Pemakaian Energi Listrik dalam Rumah Tangga, Semarang (2010), p. 31-35.